

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SCHÖN, Theodor
Sonnleiten 7
84164 Moosthenning
ALLEMAGNE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr)

20.08.2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1849 PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/03736

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
10.04.2003

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
14.04.2002

Anmelder
ASIS GMBH et al

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jülich, G

Tel. +31 70 340-3935



10/511400
VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

Rec'd PCT/PTO 14 OCT 2004

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1849 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03736	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10.04.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 14.04.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B08B9/02		
Anmelder ASIS GMBH et al		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 10 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Grundlage des Bescheids
 - ☐ Priorität
 - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.08.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Barré, V Tel. +31 70 340-2987 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-8 eingegangen am 14.07.2004 mit Telefax

Ansprüche, Nr.

1-7 eingegangen am 14.07.2004 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03736

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 5-7 |
| | Nein: Ansprüche 1-4 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1-7 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-7 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: DE 937 321 C (INTERNAT YTONG STABALITE COMPA) 5. Januar 1956 (1956-01-05)

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Versorgungsleitungen (10) geeignet für die Versorgung bzw. Beschickung von Beschichtungsauftragseinrichtungen einer Beschichtungsanlage, insbesondere der Lackauftragseinrichtung einer Lackieranlage, mit Beschichtungsmittel, wie z.B. Farblacken, aus einem oder mehreren Beschichtungsmittelbehälter oder -speicher, wobei die Versorgungsleitung (10) eine Ventileinrichtung (14) aufweist, die es erlaubt das sich in der Versorgungsleitung (10) befindende Beschichtungsmittelvolumen entgegen der Flussrichtung bei Beschichtungsmittel Verarbeitung in einen Beschichtungsmittelspeicher oder eine Versorgungsringleitung zurückzuführen, und die Versorgungsleitung (10) aus einem weichelastischen, radial zusammendrückbaren Schlauch (13) besteht, und dieser Schlauch (13) von einem Mantelschlauch oder Mantelrohr (10) umgeben ist, wobei der Spaltraum zwischen weichelastischen Schlauch (13) und Mantelschlauch oder Mantelrohr (10) vermittelt wenigstens einer, mit dem Spaltraum verbundenen, Ventileinrichtung (14) mit einem Druckmedium beaufschlagbar ist, und die Versorgungsleitung (3) durch Beaufschlagung des Aussenumfanges mit einem Druckmedium hin radial derart zusammendruckbar ist, daß der Beschichtungsmitteldurchgangsquerschnitt der Versorgungsleitung (10) minimiert wird und ein in der Versorgungsleitung (10) vorhandenes Beschichtungsmittelvolumen verdrängt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtung (14) für die Beaufschlagung des Spaltraumes zwischen Mantelschlauch bzw. Mantelrohr (13) und Versorgungsleitung (10) bezogen auf die Beschichtungsmittelflussrichtung im Bereich des Versorgungsleitungsendes (11) angeordnet ist und die Beaufschlagung des Spaltraumes mit einem Druckmedium entgegen der Beschichtungsmittelflussrichtung bei Beschichtungsmittelauftrag erfolgt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 kann daher nicht als neu Betrachtet werden.

Dokument D1 offenbart zudem eine Versorgungsleitung, die zur in der Anmeldung beschriebenen Verwendung geeignet ist:

- Der Ventileinrichtung (14) erlaubt ein Materialfluss in zwei Richtungen (siehe z.B. Seite 3 Zeile 94-103)

- Das Ende (12) der Versorgungsleitung ist geeignet zur Verbindung mit z.B. einem Beschichtungsmittelbehälter (siehe z.B. Seite 2, Zeile 77-82).

2. Die abhängigen Ansprüche 2-7 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen, siehe z.B. Dokument D1.

Verfahren zur Entleerung einer Versorgungsleitung für Beschichtungsanlagen

Beschreibung

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Entleerung von Versorgungsleitungen zur Versorgung von Beschichtungsauftragseinrichtungen einer Beschichtungsanlage mit Beschichtungsmittel, wie z.B. Farblacken, aus einem oder mehreren Beschichtungsmittelbehältern oder -speichern, wobei die Versorgungsleitung eine Ventileinrichtung aufweist, die es erlaubt, daß sich in der Versorgungsleitung befindende Beschichtungsmittelvolumen entgegen der Flußrichtung bei Beschichtungsmittelverarbeitung in einen Beschichtungsmittelspeicher oder eine Versorgungsringleitung zurückzuführen
- 10 Derartige Versorgungsleitungen können beispielsweise Lackringleitungen von Lackieranlagen, aber auch von diesen Lackringleitungen abführende Lackzuführleitungen, die zwischen Ringleitung und Lackwechseleinrichtung oder zwischen Lackwechseleinrichtung und
- 15 Lackauftragseinrichtung angeordnet sind, sein.

Insbesondere beim Betreiben von Lackieranlagen mit wechselnden Farblacken besteht von jeher das Problem, daß die einzelnen Komponenten der Lackieranlage vor einem Lackwechsel gereinigt werden müssen, wobei insbesondere der, in den Versorgungsleitungen enthaltene, Lack zu entfernen ist. Aus Umweltschutz- und Kostengründen ist es hierbei vorteilhaft, wenn der, in den Versorgungsleitungen enthaltene, Lack nicht verworfen werden muß, sondern wieder einem Lackvorratsbehälter oder einer Lackringleitung zugeführt werden kann.

20

- 25 Für Lösung des Reinigungsproblems einer zwischen Lackwechseleinrichtung und Lackspritzpistole angeordneten Lackversorgungsleitung ist beispielsweise in der deutschen Patentschrift DE-PS 197 09 988 vorgeschlagen, innerhalb der Versorgungsleitung einen Verdrängerkörper anzuordnen und das in der Versorgungsleitung enthaltene Lackvolumen durch Bewegen des Verdrängerkörpers entgegen der Lackflußrichtung aus der Versorgungslei-

tung zu verdrängen und in die Lackwechseleinrichtung bzw. Lackringleitung zurückzuführen. Anschließend erfolgt eine Spülung der Versorgungsleitung mit Lösungsmittel in Lackflußrichtung. Das in der Versorgungsleitung enthaltene Lösungsmittel wird anschließend mit dem Verdrängerkörper, welcher ohnehin in seine Ausgangslage zurückgeführt werden muß, aus der Versorgungsleitung in Lackflußrichtung ausgeschoben. Nachteilig an diesem Lösungsvorschlag ist vorallem der hohe Steuerungsaufwand für die Verdrängerkörperbewegung und die umfangreiche Sensorik für die Positionsbestimmung des Verdrängerkörpers.

Aus der EP 0519 134 A1 ist es bekannt eine Lebensmittelförderleitung, dadurch zu reinigen, daß ein Waschschauch in die Förderleitung eingeführt wird und die Förderleitung anschließend mittels einer über diesen Waschschauch eingebrachte Waschflüssigkeit ausgespült wird. Das in der Förderleitung befindliche Lebensmittelvolumen wird dadurch jedoch mit der Waschflüssigkeit vermischt und ist verloren.

Die DE 937 321 beschreibt eine Rohrleitung, welche für den Transport von Medien bestimmt ist, die zum Absetzen neigen, wie z.B. Zementschlamm. Damit das Verstopfen einer derartigen Leitung vermieden wird, ist hier vorgeschlagen, daß die Rohrleitung aus einer äußeren Umhüllung und einem Futter aus einem deformierbaren Stoff wie Gummi besteht. Durch Erzeugung eines sich periodisch ändernden Druckes an der inneren oder äußeren Seite dieses Futters, wird das Futter deformiert und eventuell vorhandene Ablagerungen dadurch vom Futter losgebrochen. Ein Rückförderung des in der Rohrleitung enthaltenen Materialvolumens ist hier nicht vorgesehen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher, ausgehend vom beschriebenen Stand der Technik die Aufgabe zugrunde ein Verfahren für die Reinigung einer Versorgungsleitung einer Beschichtungsanlage, wie z.B. die Lackringleitung oder die Lackzuführleitung einer Lackieranlage, vorzuschlagen, das einerseits mit geringstmöglichen technischen Aufwand zu realisieren ist, und andererseits auch eine weitgehende Beschichtungsmittelrückgewinnung des, in der Versorgungsleitung enthaltenen, Beschichtungsmittelvolumens bzw. Lackvolumens erlaubt.

Weiterhin ist es auch Aufgabe der Erfindung eine für dieses Reinigungs- bzw. Entleerungsverfahren geeignete Versorgungsleitung vorzuschlagen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Beschichtungsmittel bei jedem Beschichtungsmittelwechsel durch eine fortlaufende Verformung der Versorgungsleitung in Richtung Beschichtungsmittelspeicher oder zur Versorgungsringleitung aus der Versorgungsleitung verdrängt wird, d.h. der lichte Querschnitt der Versorgungsleitung wird beispielsweise durch fortschreitendes Zusammendrücken der Versorgungsleitung in Richtung des Beschichtungsmittelspeichers oder der Versorgungsringleitung über nahezu ihre gesamte Länge hin minimiert und ein in der Versorgungsleitung befindliches Beschichtungsmittelvolumen wird quasi aus der Versorgungsleitung ausgedrückt bzw. ausgestreift.

Für eine möglichst rückstandsfrei Entleerung der Versorgungsleitung ist es hierbei vorteilhaft, wenn der Durchgangsquerschnitt der Versorgungsleitung bis auf Null bzw. annähernd Null reduziert wird. Das Verformen bzw. Zusammendrücken der Versorgungsleitung erfolgt durch eine Druckbelastung des Außenumfanges mit einem Druckmedium, wobei in einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung als Druckmedium vorzugsweise eine Flüssigkeit oder ein Gas, z.B. Luft, verwendet wird.

Das gasförmige oder flüssige Druckmedium wird hierbei in einem, gegen die Umgebung abgedichteten, Spaltraum zwischen der Versorgungsleitung und einem die Versorgungsleitung coaxial umgebenden Mantelrohr oder Mantelschlauch geführt. Die Zufuhr und die Abfuhr des Druckmediums in den Spaltraum erfolgt über, im Bereich der Versorgungsenden angeordnete, Anschlüsse bzw. Ventile. Damit das in der Versorgungsleitung vorhandene Beschichtungsmittelvolumen in die Versorgungsringleitung bzw. Beschichtungsmittelbehälter zurückgeführt wird, wird der Spaltraum entgegen der Flußrichtung des Beschichtungsmittels bei Beschichtungsmittelverarbeitung vom Druckmedium durchströmt, so daß die sich ausbreitende Gas- oder Flüssigkeitssäule die Versorgungsleitung fortlaufend in Richtung Versorgungsringleitung bzw. Beschichtungsmittelbehälter verformt. Die Versor-

gungsleitung wird hierdurch ausgestreift. Nach diesem Ausstreifen bzw. Entleeren der Versorgungsleitung wird das Druckmedium aus dem Spaltraum zwischen Versorgungsleitung und Mantelschlauch bzw. Mantelrohr wieder abgelassen und der Spaltraum hierdurch drucklos gemacht. Die Eigenelastizität der Versorgungsleitung macht anschließend die, durch
5 das Druckmedium herbeigeführte, Verformung der Versorgungsleitung zumindestens teilweise wieder rückgängig. Eine, zum Entfernen der noch vorhandenen Beschichtungsmittelreste, durch die Versorgungsleitung geleitete Spülflüssigkeit unterstützt das Rückverformen der Versorgungsleitung sowie auch das Austreiben des Druckmediums aus dem Spaltraum.

10 Das erfindungsgemäße Reinigungsverfahren ist auch auf Versorgungsleitungen bzw. Versorgungsringleitungen, welche durch Ventile, Drosselstellen, Fördereinrichtungen oder sonstige Einrichtungen in mehrere Abschnitte unterteilt ist, anwendbar. Die einzelnen Abschnitte werden hierbei auch einzeln mit Druckmittel beaufschlagt, d.h. die Versorgungsleitung wird zwischen partiell, zwischen den, die Leitung unterbrechenden Einrichtungen durch Druckbeauf-
15 schlagung entleert. Eine zeitlich hintereinandergeschaltete Druckbeaufschlagung aneinander angrenzender Abschnitte führt dann zu einer fortschreitenden Beschichtungsmittelförderung zum Beschichtungsmittelbehälter.

Eine, für die Durchführung des beschriebenen Entleerungsverfahrens geeignete Versorgungsleitung ist, durch Beaufschlagung des Außenumfanges mit einem Druckmedium, radial
20 derart zusammendrückbar gestaltet, daß der Beschichtungsmitteldurchgangsquerschnitt der Versorgungsleitung nahezu null (Nulldurchgangsquerschnitt) wird. Die Versorgungsleitung ist hierbei über nahezu ihre gesamte Länge mit Druckmittel beaufschlagbar. Durch Beauf-
schlagung der Versorgungsleitung mit Druckmittel über nahezu die gesamte Versorgungslei-
25 tungslänge hin, wird das gesamte Beschichtungsmittelvolumen aus der Versorgungsleitung verdrängt bzw. ausgedrückt.

Damit ein möglichst effektives Ausstreifen bzw. Ausdrücken der Versorgungsleitung gegeben ist, kann zusätzlich auch vorgesehen sein die Versorgungsleitung ineinanderfaltbar zu

gestalten. Durch eine günstige Faktenlegung während des Zusammendrückvorganges der Versorgungsleitung kann hierbei erreicht werden, daß ein verbleibender lichter Beschichtungsmitteldurchgangsquerschnitt möglichst gering ausfällt, d.h. auch das in der Versorgungsleitung verbleibende Beschichtungsmittelvolumen möglichst gering ausfällt und die Beschichtungsmittelverdrängung aus der Versorgungsleitung möglichst effektiv ist. Die Ineinanderfaltung der Versorgungsleitung bei Druckbeaufschlagung kann hierbei durch an der Versorgungsleitung angeordnete Längssicken, Verstärkungen usw. noch unterstützt werden.

In einer vorteilhaften Einzelausgestaltung der Erfindung besteht die Versorgungsleitung aus einem weichelastischen, radial zusammendrückbaren, beschichtungsmittelführenden Schlauch, der von einem Mantelschlauch oder Mantelrohr umgeben ist, wobei der Spalt- oder Ringraum zwischen dem beschichtungsmittelführenden Schlauch und dem Mantelschlauch bzw. Mantelrohr mit einer Ventileinrichtung verbunden ist, so daß dieser Spaltraum mit einem Druckmedium beaufschlagt werden kann. Dieses, in den Spaltraum eingebrachte Druckmedium übt eine Druckkraft auf den Außenumfang des Schlauches aus und verändert, dadurch dessen Außenkontur, d.h. der Schlauch wird zusammengedrückt. Da das Druckmedium hierbei auch auf den Innenumfang des Mantelschlauches bzw. Mantelrohres einwirkt, ist in einer vorteilhaften Weiterentwicklung des Erfindungsgedankens auch vorgeschlagen, daß der radiale Verformungswiderstand, insbesondere der Dehnungswiderstand, des Mantelschlauches bzw. Mantelrohres größer ist als der radiale Verformungswiderstand, insbesondere die Zusammendrückbarkeit der Versorgungsleitung. Hierdurch wird erreicht, daß der auf die Versorgungsleitung einwirkende Druck nicht durch eine Dehnung des Mantelschlauches und der daraus resultierenden Vergrößerung des Spaltvolumens abgebaut wird, bevor die Versorgungsleitung vollständig zusammengedrückt ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform ist vorgesehen, daß die Ventileinrichtung für die Beaufschlagung des Spaltvolumens mit Druckmittel, bezogen auf die Beschichtungsmittelflußrichtung im Bereich dem, der Beschichtungsmittelauftragseinrichtung zugeordnetem Ende der Versorgungsleitung, angeordnet ist und die Beaufschlagung des

Spaltraumes mit Druckmediums entgegen der Beschichtungsmittelflußrichtung bei der Beschichtungsmittelverarbeitung erfolgt. Durch die sich hierbei im Spaltraum aufbauende Drucksäule, die sich entgegen der Beschichtungsmittelflußrichtung ausbreitet, wird auch das in der Versorgungsleitung vorhandene Beschichtungsmittelvolumen entgegen der Beschichtungsmittelflußrichtung aus der Versorgungsleitung herausgedrückt.

Sind als Druckmedien Gase oder Flüssigkeiten vorgesehen, ist, sofern ein geschlossener Druckmittelkreislauf vorgesehen ist, der Spaltraum zwischen der Versorgungsleitung und dem Mantelschlauch bzw. Mantelrohr gasdicht oder zumindestens flüssigkeitsdicht gegenüber der Umgebung verschlossen und die Zuführung sowie die Ableitung des Druckmediums ist über voneinander getrennte Einlaß- und Auslaßventile bewerkstelligt. Wird Luft als Druckmedium verwendet, so kann auch ein offener Druckmedium-Kreislauf vorgesehen sein, d.h. die Luft wird nach dem vollständigen Durchströmen des Spaltraumes, am Ende der Versorgungsleitung oder eines Versorgungsleitungsabschnittes über einen Schalldämpfer in die Umgebungsluft abgeblasen.

Eine weitere vorteilhafte Einzelausgestaltung sieht vor den Mantelschlauch bzw. das Mantelrohr und die Versorgungsleitung coaxial zueinander anzuordnen, wobei der Innenumfang des Mantelschlauches nahezu dem Außenumfang der Versorgungsleitung entspricht. Vorteilhaft an dieser Anordnung ist, daß die weichelastische Versorgungsleitung, die zwangsweise auch eine geringe Widerstandskraft gegen ein radiales Aufdehnen durch Beschichtungsmitteldruck aufweist, hinsichtlich seiner radialen Ausdehnung durch den Mantelschlauch begrenzt ist, d.h. nicht platzen kann.

Hinsichtlich der Materialpaarungen hat es weiterhin sich als vorteilhaft erwiesen, den Mantelschlauch aus Polyamid und die Versorgungsleitung aus Polyurethan zu fertigen. Als vorteilhaftes Material für die Herstellung der Versorgungsleitung kommt auch Teflon oder ein Teflon beschichteter Trägerschlauch in Frage

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels einer Versorgungsleitung für eine Lackieranlage im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

- 5 **Figur 1** eine schematische, verkürzte Darstellung einer erfindungsgemäßen Versorgungsleitung für eine Lackieranlage ohne Druckmediumbeaufschlagung im Längsschnitt;
 Figur 2 eine schematische, verkürzte Darstellung einer erfindungsgemäßen Versorgungsleitung für eine Lackieranlage mit Druckmediumbeaufschlagung im Längsschnitt;
 Figur 3 Querschnitt einer erfindungsgemäßen Versorgungsleitung für eine Lackieranlage
10 ohne Druckmediumbeaufschlagung;
 Figur 4 Querschnitt erfindungsgemäßen Versorgungsleitung für eine Lackieranlage mit Druckmediumbeaufschlagung

- In den Zeichnungen sind lediglich die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile
15 einer Lackieranlagen-Versorgungseinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Versorgungsleitung dargestellt. Figur 1 zeigt eine mögliche Ausführungsform einer Versorgungseinrichtung (1), die im wesentlichen aus der erfindungsgemäßen weichelastischen, lackführenden Versorgungsleitung (3), einem die Versorgungsleitung (3) umgebenden Mantelschlauch (2), einem an diesen Mantelschlauch (2) angeschlossenen Einlaßventil (4), einem an den
20 Mantelschlauch (2) angeschlossenen Auslaßventil (5), sowie zwei Abdichtkappen (6), welche den Spalt- oder Ringraum (7) zwischen dem Mantelschlauch (2) und dem lackführenden Schlauch (3) an beiden Enden der Versorgungsleitung gegenüber der Umgebung abdichten, besteht. Für eine Reinigung der lackführenden Versorgungsleitung (3) wird der Spaltraum (7) zwischen Mantelschlauch (2) und Versorgungsleitung (3) über eine Druckmediumzulei-
25 tung (8) und das Einlaßventil (4), welches mit dem Spaltraum (7) in Verbindung steht mit einem unter Druck stehenden Gas beaufschlagt. Wie in Figur 2 dargestellt wird die lackführende Versorgungsleitung (3) der Versorgungseinrichtung (1) zuerst im Bereich des Einlaßventil (4) verformt bzw. zusammengedrückt. Diese Verformung bzw. das Zusammendrücken des lackführenden Schlauches (3) setzt sich bei weiterer Druckmittelzufuhr durch die sich

aufbauende Druckmediumsäule über die gesamte Länge der Versorgungsleitung (3) fort. Da sich die Druckmediumsäule im Spaltraum (7) entgegen der eigentlichen Lackflußrichtung bei Lackverarbeitung im Mantelschlauch (2) ausbreitet, wird die sich im lackführenden Schlauch (3) befindliche Lacksäule (9) auch entgegen der eigentlichen Lackflußrichtung aus der Versorgungsleitung (3) herausgedrückt. Nach dem die Lacksäule (9) aus den lackführenden Schlauch (3) ausgeschoben wurde, wird anschließend das Druckmittel über das Auslaßventil (5) und den Ableitungsschlauch (10) entfernt. Anzumerken ist hierbei, daß das Auslaßventil (5) mit dem Einlaßventil (4) kombiniert werden kann und das Druckmedium durch die sich beim Einsatz der Lackiermaschine aufbauende Lacksäule in der Versorgungsleitung (3) über dieses Ein/Auslaßventil ausgeschoben werden kann. Die Figur 4 zeigt die mit dem Druckmedium Gas beaufschlagte Versorgungsleitung (3) im Querschnitt. Deutlich ersichtlich ist in dieser Darstellung die erhebliche Verringerung des verbleibenden Lackdurchgangsquerschnittes (11) durch Zusammendrücken bzw. Ineinanderfalten der Versorgungsleitung (3) infolge der Druckmediumbeaufschlagung. Der im verbleibenden Lackdurchgangsquerschnitt (11) verbliebene Restlack wird anschließend, entsprechend der bisherigen Praxis, mittels Lösemittel ausgespült.

20

25

Neue Patentansprüche

- 5 1) Versorgungsleitungen (3) für die Versorgung bzw. Beschickung von Beschichtungsauftragseinrichtungen einer Beschichtungsanlage, insbesondere der Lackauftragseinrichtung einer Lackieranlage, mit Beschichtungsmittel, wie z.B. Farblacken, aus einem oder mehreren Beschichtungsmittelbehälter oder -speicher, wobei die Versorgungsleitung (3) eine
- 10 Ventileinrichtung aufweist, die es erlaubt das sich in der Versorgungsleitung (3) befindende Beschichtungsmittelvolumen entgegen der Flußrichtung bei Beschichtungsmittelverarbeitung in einen Beschichtungsmittelspeicher oder eine Versorgungsringleitung zurückzuführen, und die Versorgungsleitung (3) aus einem weichelastischen, radial zusammen
- 15 mendrückbaren Schlauch (3) besteht, und dieser Schlauch (3) von einem Mantelschlauch oder Mantelrohr (2) umgeben ist, wobei der Spaltraum (7) zwischen weichelastischen Schlauch (3) und Mantelschlauch oder Mantelrohr (2) vermittelt wenigstens einer, mit dem Spaltraum (7) verbundenen, Ventileinrichtung (4) mit einem Druckmedium beaufschlagbar ist, und die Versorgungsleitung (3) durch Beaufschlagung des Außenumfanges mit einem Druckmedium hin radial derart zusammendrückbar ist, daß der Beschichtungsmitteldurchgangsquerschnitt (11) der Versorgungsleitung (3) minimiert wird
- 20 und ein in der Versorgungsleitung (3) vorhandenes Beschichtungsmittelvolumen verdrängt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtung (4) für die Beaufschlagung des Spaltraumes (7) zwischen Mantelschlauch bzw. Mantelrohr (2) und Versorgungsleitung (3) bezogen auf die Beschichtungsmittelflußrichtung im Bereich des Versorgungsleitungsendes angeordnet ist und die Beaufschlagung des Spaltraumes (7) mit einem
- 25 Druckmedium entgegen der Beschichtungsmittelflußrichtung bei Beschichtungsmittelauftrag erfolgt.

- 2) Versorgungsleitung gemäß Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung der Versorgungsleitung (3) durch Beaufschlagung des Außenumfanges mit einem Druckmedium ineinanderfaltbar ist.
- 5 3) Versorgungsleitung gemäß Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Ineinanderfaltbarkeit der Versorgungsleitung (3) durch längsverlaufende Sicken oder örtliche Materialverstärkungen begünstigt ist.
- 10 4) Versorgungsleitung gemäß Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß der Spaltraum (7) zwischen der Versorgungsleitung (3) und dem Mantelschlauch bzw. Mantelschlauch (2) gasdicht gegenüber der Umgebung abgeschlossen ist und die Zuführung und die Ableitung des Druckmediums über voneinander getrennte Einlaß- und Auslaßventile (4,5) erfolgt.
- 15 5) Versorgungsleitung gemäß Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, daß das Druckmedium aus Luft besteht und das Druckmedium in einem offenen Kreislauf geführt ist.
- 20 6) Versorgungsleitung gemäß Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitung aus Teflon (PTFE) oder einem Teflon beschichteten Trägerschlauch besteht.
- 7) Versorgungsleitung gemäß Anspruch 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitung (3) aus Polyurethan und der Mantelschlauch bzw. Mantelrohr (2) aus Polyamid besteht.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/003736



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 1849 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/003736	International filing date (day/month/year) 10 April 2003 (10.04.2003)	Priority date (day/month/year) 14 April 2002 (14.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B08B 9/02		
Applicant ASIS GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 10 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 18 October 2003 (18.10.2003)	Date of completion of this report 20 August 2004 (20.08.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/003736

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-8 (by fax) _____, filed with the letter of 14 July 2004 (14.07.2004)
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-7 (by fax) _____, filed with the letter of 14 July 2004 (14.07.2004)
- ☒ the drawings:
 pages 1/1 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/03736

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	5 - 7	YES
	Claims	1 - 4	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1 - 7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following document:

D1: DE 937 321 C (INTERNAT YTONG STABALITE COMPA) 5
January 1956 (1956-01-05)

The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of claim 1 is not novel (PCT Article 33(2)).

Document D1 discloses (the references in parentheses are to that document):

supply pipes (10) suitable for supplying or feeding coating application systems of a coating installation, in particular the lacquering unit of a lacquering installation, with coating media, such as coloured lacquers, from one or more containers or tanks of coating media, the supply pipe (10) comprising a valve element (14) that allows the coating media contained in the supply pipe (10) to flow back against the direction of flow into a tank of coating media or an annular supply pipe when the coating media is processed, and the supply pipe (10) consists of a soft elastic, radially compressible hose (13) surrounded by an outside hose or pipe (10), it being

possible to apply a pressurised medium to the gap between the soft elastic hose (13) and the outside hose or pipe (10) by means of at least one valve element (14) in communication with the gap. When the pressured medium is applied to the outer circumference of the supply pipe (3) in the radial direction, so as to compress the supply pipe, the passage for the coating media in the supply line (10) is minimised and the coating media contained in the supply pipe (10) is displaced. The supply pipes (10) are characterised in that the valve element (14) for applying the pressurised medium to the gap between the outer hose or pipe (13) and the supply pipe (10) is arranged in the vicinity of the end (11) of the supply pipe, relative to the direction of flow of the coating media, and a pressurised medium is applied to the gap against the direction of flow of the coating media when the coating media are applied.

The subject matter of claim 1 therefore cannot be considered novel.

Document D1 further describes a supply pipe which is suitable for the use described in the application:

- the valve element (14) permits material flow in two directions (see, e.g., page 3, lines 94-103);
- the end (12) of the supply pipe is suitable for connection to a container of coating media, for example (see, e.g., page 2, lines 77-82).

2. Dependent claims 2-7 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the PCT novelty or inventive step requirements; see, for example, document D1.